

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①1 N° de publication :

**2 801 179**

(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national :

**99 14729**

⑤1 Int Cl<sup>7</sup> : A 45 D 33/34, A 45 D 40/00, A 61 F 13/40

①2

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 23.11.99.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 25.05.01 Bulletin 01/21.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du  
présent fascicule*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : DELVIEL Société anonyme — FR.

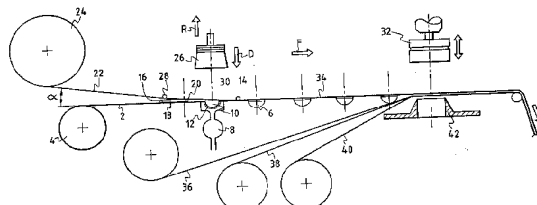
⑦2 Inventeur(s) : PAUCHET BERNARD.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : BEAU DE LOMENIE.

⑤4 PROCEDE D'ENCAPSULATION D'UNE COMPOSITION TOPIQUE.

⑤7 L'invention concerne un procédé d'encapsulation d'une composition topique dans une capsule fracturable constituée d'au moins un premier film déformable (2) et imperméable à ladite composition. Le procédé comprend les étapes suivantes: on déforme, au cours d'une première étape, au moins une partie dudit premier film (2) de façon à constituer au moins une poche (14), on injecte, au cours de la deuxième étape, ladite composition topique dans la poche (14), on applique, au cours de la troisième étape, un deuxième film (22) imperméable à la composition sur le premier film (2) de façon à fermer la poche (14), et on scelle, au cours de la quatrième étape, le deuxième film (22) et le premier film (2) selon le pourtour de la poche (14). Durant la réalisation de la capsule (6) on crée au moins une portion de plus faible résistance mécanique au moins dans la poche (14) par quoi la capsule (6) est apte à être fracturée, au moyen d'une pression exercée sur la capsule (6).



FR 2 801 179 - A1



La présente invention a pour objet un procédé d'encapsulation d'une composition topique dans une capsule fracturable.

- 5           Un domaine d'application envisagé est notamment mais non exclusivement celui des houppes contenant des compositions cosmétiques du type crèmes.

Les houppes sont utilisées depuis fort longtemps en cosmétique pour le dépôt et l'étalement de la poudre de riz sur le visage. Elles sont  
10 généralement logées dans le couvercle de la boîte contenant la poudre et le prélèvement s'effectue en pressant la houppe contre la réserve de poudre.

On a également éprouvé le besoin de s'enduire le visage avec des produits liquides ou pâteux, notamment des crèmes de soins pour la peau,  
15 nécessitant des houppes d'une autre nature et en particulier jetables. Cela nécessite de disposer, indépendamment, de la crème à enduire dans un récipient, et de la houppe jetable pour déposer et étaler ladite crème sur la peau, ce qui dans certains cas ne soulève aucune difficulté.

Pour d'autres cas occasionnels, notamment pour les essais  
20 d'échantillons, ou pour les applications faites en dehors du lieu habituel, il a été imaginé une houppe dans laquelle le produit à enduire jouxte l'applicateur, dans un petit réservoir susceptible d'être ouvert aisément, comprenant une dose pour une application.

De telles houppes sont délicates à réaliser dans le cadre d'une  
25 production automatisée, en particulier l'élaboration de la capsule formant le petit réservoir.

Un but de la présente invention est de proposer un procédé de production des capsules contenant la composition à enduire, aisément ouvrables.

Un autre but de la présente invention est de proposer l'application du procédé de production des capsules à la confection des houppes, contenant la composition à enduire, à usage unique.

Ces buts sont atteints grâce à un procédé d'encapsulation d'une  
5 composition topique dans une capsule fracturable constituée d'au moins un premier film déformable, imperméable à ladite composition, comprenant les étapes suivantes :

- on déforme, au cours d'une première étape, au moins une partie dudit premier film de façon à constituer au moins une poche,
  - 10 - on injecte, au cours de la deuxième étape, ladite composition topique dans ladite poche,
  - on applique, au cours de la troisième étape, un deuxième film imperméable à ladite composition sur ledit premier film de façon à fermer ladite poche, et,
  - 15 - on scelle, au cours de la quatrième étape, ledit deuxième film et ledit premier film selon le pourtour de ladite poche,
- et, durant la réalisation de ladite capsule, on crée au moins une portion de plus faible résistance mécanique au moins dans ladite poche par quoi la capsule est apte à être fracturée, au moyen d'une pression exercée sur ladite capsule.
- 20

L'enchaînement des étapes de réalisation de la capsule permet de produire une capsule, selon un procédé automatisé, dont les propriétés mécaniques répondent parfaitement au problème de l'ouverture de ladite capsule, qui est effectuée par une simple pression entre deux doigts, et  
25 dont les coûts de production sont maintenus à un niveau acceptable.

On comprend que le procédé consiste, dans une première étape, à constituer une cavité avec un film qui par nature est plan, et dans laquelle on introduit la composition topique qui sera étalée sur la peau.

La cavité est maintenue en forme durant les étapes de  
30 remplissage, d'application du deuxième film et de scellement. Ainsi, lorsque la capsule est libérée, le premier film conserve sensiblement la

forme qui lui a été donnée puisque la capsule hermétiquement fermée contient ladite composition.

Le système d'ouverture de la capsule est procuré par un affaiblissement localisé de la résistance mécanique du film constituant la poche. Ainsi la pression exercée sur la capsule crée une pression interne entraînant le percement de ladite capsule à l'endroit de plus faible résistance et la libération de la composition topique.

Selon une particularité du procédé, ladite partie de premier film constituant ladite poche subit une déformation élastique de sorte que ladite partie de premier film se rétracte après libération de ladite capsule, par quoi la pression dans la capsule est supérieure à la pression atmosphérique.

La composition topique est donc libérée plus facilement, puisque la capsule est sous pression.

Selon une autre particularité du procédé ladite partie de premier film constituant ladite poche subit une déformation plastique et élastique de sorte que ladite partie de premier film se rétracte partiellement après libération de ladite capsule, par quoi la pression dans la capsule est au moins égale à la pression atmosphérique.

Il n'est pas aisé d'obtenir une déformation purement élastique, conduisant à une pression optimale dans la capsule, et le plus souvent cette déformation s'accompagne d'une modification structurale du film induisant une part de déformation irréversible dite plastique. Dans ce cas la pression interne à la capsule est bien évidemment moindre.

Selon un mode préféré de mise en œuvre du procédé, lorsque les deux films sont assemblés selon le pourtour de ladite poche le joint de scellement comporte une portion de plus faible largeur pour constituer une portion de plus faible résistance mécanique.

Ainsi, lorsque l'on presse la capsule, l'ouverture se fait au niveau de la portion du joint de scellement de plus faible résistance mécanique, à l'interface entre les deux films.

Avantageusement, on transforme localement une portion de ladite partie dudit premier film constituant la poche de façon à constituer une portion de plus faible résistance mécanique.

La particularité de ce mode de mise en œuvre réside dans le fait  
5 que l'ouverture de la capsule se fait sur une face dudit premier film et non à l'interface avec le deuxième film. Il est possible dans cette configuration d'éjecter la composition topique au centre de la capsule et non nécessairement sur les contours scellés de ladite capsule.

Afin de diminuer localement la résistance mécanique du film, on  
10 peut procéder à un écrasement du film ou à une déformation, mais on peut également fondre localement le film au moyen d'un dispositif chauffant ou d'ultrasons.

Selon un autre mode préféré de mise en œuvre on crée une dépression entre une partie du premier film déformable et une empreinte  
15 de façon à appliquer ladite partie de film contre la paroi interne de ladite empreinte pour constituer ladite poche.

On comprend que le fait de poser le film au-dessus d'une cavité constituant une empreinte et de créer une dépression entre ledit film et ladite cavité tend à plaquer le film contre la paroi interne de ladite cavité.  
20 Bien évidemment cette paroi comporte des orifices permettant l'aspiration de l'air.

Selon encore un autre mode préféré de réalisation on scelle ledit premier film et ledit deuxième film au moyen d'un dispositif à ultrasons.

Ce mode de réalisation présente l'avantage de ne fondre que les  
25 parties de film en contact, et de ne pas comporter de source thermique risquant de dégrader la capsule ou son contenant.

De manière avantageuse, le procédé d'encapsulation conforme à l'invention est appliqué à la confection de houppes. Dans ce but on applique et on solidarise au moins une première plaque de mousse sur la  
30 paroi externe dudit premier film pour constituer les houppes.

Sur la capsule constituée selon l'invention on applique une couche de mousse afin de répandre sur la peau ladite composition. La mousse est solidarisée à la capsule, par le bord des deux films scellés entre eux.

5 Afin de donner à la houppe un toucher agréable sur ses deux faces, préférentiellement on applique une deuxième plaque de mousse et/ou de textile sur la paroi externe dudit deuxième film.

Pour protéger au moins la face comportant la mousse d'application, avantageusement on applique un film de protection, constituant un opercule, sur ladite première plaque de mousse.

10 D'autres particularités et avantages de l'invention ressortiront à la lecture de la description faite ci-après, à titre indicatif mais non limitatif, en référence aux dessins annexés sur lesquels :

- la Figure 1 est une vue très schématique de dessus d'une installation d'encapsulation et de confection de houppes en continu, et,

15 - la Figure 2 est une vue schématique en coupe longitudinale de l'installation d'encapsulation et de confection de houppes en continue.

Le procédé de réalisation d'une capsule contenant une composition topique sera décrit ci-après en référence aux Figures 1 et 2.

20 Un premier film 2, enroulé sur une bobine 4, est apte à être déroulé dans le sens de la flèche F à travers une installation de réalisation de capsules 6. Le film 2 est déplacé séquentiellement dans le sens de la flèche F, les séquences correspondant au temps de réalisation de la capsule 6.

25 Lorsque le film 2 est immobile, au cours d'une première étape, on actionne une pompe à vide 8 de façon à aspirer le film 2 dans la cavité 10 constituant une empreinte. La cavité 10 comporte des orifices percés dans sa paroi pour le passage de l'air de façon que le film 2 se plaque contre ladite paroi.

Le film en matières plastiques est relativement élastique et, sous l'effet de l'aspiration, il tend à se déformer pour épouser la forme de l'empreinte sans que des plis apparaissent sur le pourtour de la poche 14 que forme la partie de film 2 qui est aspirée.

5           Le film 2 peut être en polyéthylène, ou en polyéther , mais il peut également être en polyuréthane qui présente l'avantage d'être très élastique au regard des autres types de film.

L'aspiration du film 2 étant maintenue et par conséquent la poche 14 constituée, au cours d'une deuxième étape on injecte une composition  
10   topique dans ladite poche 14 au moyen d'un bec de remplissage 16.

Le bec 16 est constitué d'un tube coudé 18 articulé à une extrémité sur un raccord tournant 20, de façon à pouvoir être escamoté entre les étapes de remplissage de ladite poche 14. En amont du bec, on prévoit une pompe doseuse à piston plongeant dans un réservoir de  
15   stockage de la composition topique. La pompe est actionnée lorsque l'extrémité du bec 16 est disposée à l'aplomb de la poche 14 constituée par la partie de film 2.

Une fois que la poche 14 est remplie par l'injection d'une dose de produit sensiblement égale au volume de la cavité 10, le bec 16 est  
20   actionné en pivotement au niveau du raccord 20 de façon à être écarté de la poche.

Conjointement au film 2, un deuxième film 22 superposé au film 2 est apte à être déplacé selon la flèche F. Le film 22, de largeur sensiblement égale à celle du film 2, est enroulé sur une bobine 24. Ces  
25   deux films sont suffisamment espacés jusqu'à l'aplomb de la cavité 10, et donc de la poche que forme la partie de film, pour que le bec de remplissage 16 puisse s'insérer entre les deux.

Le film 22, au cours d'une troisième étape, est appliqué sur la partie de film 2 de manière à recouvrir et à fermer la poche 14 contenant la  
30   composition topique.

Cette troisième étape est conjointement réalisée avec la quatrième étape de scellement des deux films 2 et 22, au moyen d'un dispositif à ultrasons 26. Ce dernier est actionné verticalement selon la flèche D et appliqué sur les deux films 2 et 22 selon le pourtour de la cavité 10 sur les bords de l'empreinte. Les deux films 2 et 22 sont comprimés, entre deux éléments métalliques sensiblement circulaires, sur le pourtour de la poche, et sous l'effet des vibrations du type ultrasons (supérieures à 20 kHz) que les deux éléments métalliques impriment aux deux films 2 et 22. Ces derniers se solidarisent par fusion localisée.

10 Selon un mode de réalisation particulier, la capsule 6 présente une portion de moindre résistance mécanique au niveau du joint de scellement entre les deux films 2 et 22, pour permettre son ouverture.

Afin de réaliser cette portion, on presse les éléments métalliques vibrants en contact sur le pourtour de la poche entre lesquels les deux films 2 et 22 s'échauffent. Lesdits éléments métalliques présentent dans une partie au moins une portion de contact moins large que sur l'ensemble du pourtour de la poche. Ainsi, la soudure au moins dans cette portion, est-elle moins large que dans le reste du pourtour de la poche, ce qui constitue une portion de plus faible résistance mécanique.

20 Lors de l'utilisation, la capsule est pressée pour rompre cette portion de plus faible résistance mécanique et la composition topique est libérée.

Dans un autre mode de réalisation particulier, la capsule présente une portion de plus faible résistance mécanique sur une partie dudit premier film, qui constitue la poche. Pour ce faire, on prévoit de transformer localement une portion de film, par déformation ou par écrasement. Ces opérations sont réalisées par un dispositif non représenté situé en amont du dispositif de formation de la capsule.

30 Le scellement des deux films peut également être réalisé au moyen des techniques dites hautes fréquences qui présentent l'avantage, tout comme les ultrasons, de ne pas chauffer l'environnement dans lequel



on les utilise. En effet les films utilisés pour encapsuler les compositions topiques sont relativement fragiles, et un dispositif du type fer à souder aurait tendance à chauffer trop fortement une surface plus étendue de film, et risquerait également de dégrader la composition topique contenue dans la capsule.

Le matériau des films utilisés 2, 22 est bien évidemment thermoplastique, sans quoi la soudure serait impossible.

Lorsque le temps de soudure requis est atteint, le dispositif 26 est remonté verticalement selon la flèche R de manière à libérer les deux films 2, 22 ainsi soudés. La capsule contenant la composition topique est ainsi hermétiquement fermée.

Le fonctionnement de la pompe à vide peut être interrompu de manière à libérer la capsule de la cavité 10 dans laquelle elle se trouve. En libérant la capsule, le film 2 qui présente des propriétés élastiques se rétracte et exerce une certaine pression sur la composition topique, qui lors de l'ouverture de la capsule a tendance à se libérer plus aisément.

Selon la nature du film la déformation est plus ou moins élastique. Plus elle est élastique plus la pression interne de la capsule est importante et plus la libération de la composition topique est complète et rapide.

Afin de libérer la capsule de la cavité dans laquelle elle se trouve, on prévoit que la bande de film 22 fasse un certain angle  $\alpha$  avec l'horizontale, et par conséquent avec la bande de film 2, de sorte que lorsque la tension du film 22 est supérieure à la tension du film 2 et que les cylindres 28 et 30 sont partiellement relevés, la capsule est dégagée de la cavité 10.

Le défilement conjoint des deux films 2, 22, peut intervenir dans le sens de la flèche F, de façon à écarter la capsule 6 précédemment réalisée et à procéder à la réalisation d'une nouvelle capsule. Les capsules sont ainsi reliées entre elles par les deux bandes de film 2 et 22 superposées.

L'avance des films est donc séquentielle, et les capsules sont constituées de façon que la distance qui les sépare soit suffisante pour réaliser les opérations ultérieures de confection de la houppe.

Conformément aux modes de réalisation représentés en Figures 1 et 2, l'installation comprend des équipements périphériques pour confectionner la houppe.

Un dispositif d'emporte-pièce 32 est situé à l'aplomb de la bande de capsules 34 à une distance de la cavité dans laquelle se forment les poches multiple de la distance qui sépare deux capsules. Cette disposition permet de confectionner la houppe pendant le temps nécessaire à la formation de la capsule.

Sur la paroi externe de la poche 14 qui constitue la capsule 6, on applique simultanément une mousse de rembourrage 36, une mousse d'application 38 et un opercule de protection 40. Tout comme les films 2 et 22, les mousses 36, 38 et l'opercule sont appliqués en bandes au cours du processus continu d'encapsulation et de confection de la houppe.

Lorsque la capsule est logée dans la partie inférieure 42 de l'emporte-pièce, les mousses de rembourrage, d'application et le film constituant l'opercule sont appliqués sur la paroi externe de la poche constituant la capsule. Ensuite la partie supérieure de l'emporte-pièce 32 est appliquée et forcée sur la partie inférieure 42 pour découper à la forme désirée l'ensemble des éléments constituant la houppe.

L'emporte-pièce 32 comporte un dispositif permettant de souder, simultanément à la découpe, l'ensemble des bords des différentes couches de façon que la houppe ne présente pas de bord susceptible de blesser l'utilisateur.

### REVENDEICATIONS

1. Procédé d'encapsulation d'une composition topique dans une capsule fracturable constituée d'au moins un premier film déformable (2),  
5    imperméable à ladite composition,  
      caractérisé en ce qu'il comprend les étapes suivantes :  
      - on déforme, au cours d'une première étape, au moins une partie dudit premier film (2) de façon à constituer au moins une poche (14),  
      - on injecte, au cours de la deuxième étape, ladite composition  
10    topique dans ladite poche (14),  
      - on applique, au cours de la troisième étape, un deuxième film (22) imperméable à ladite composition sur ledit premier film (2) de façon à fermer ladite poche (14), et,  
      - on scelle, au cours de la quatrième étape, ledit deuxième film  
15    (22) et ledit premier film (2) selon le pourtour de ladite poche (14),  
      et en ce que, durant la réalisation de ladite capsule (6) on crée au moins une portion de plus faible résistance mécanique au moins dans ladite poche (14) par quoi la capsule (6) est apte à être fracturée, au moyen d'une pression exercée sur ladite capsule (6).
- 20        2. Procédé d'encapsulation selon la revendication 1, caractérisé en ce que ladite partie de premier film (2) constituant ladite poche (14) subit une déformation élastique de sorte que ladite partie de premier film (2) se rétracte après libération de ladite capsule (6), par quoi la pression dans la capsule est supérieure à la pression atmosphérique.
- 25        3. Procédé d'encapsulation selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que ladite partie de premier film (2) constituant ladite poche (14) subit une déformation plastique et élastique de sorte que ladite partie de premier film (2) se rétracte partiellement après libération de ladite capsule (6), par quoi la pression dans la capsule (6) est au moins égale à  
30    la pression atmosphérique.

4. Procédé d'encapsulation selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le joint de scellement comporte une portion de plus faible largeur pour constituer une portion de plus faible résistance mécanique.

5            5. Procédé d'encapsulation selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce qu'on transforme localement une portion de ladite partie dudit premier film (2) constituant la poche (14) de façon à constituer une portion de plus faible résistance mécanique.

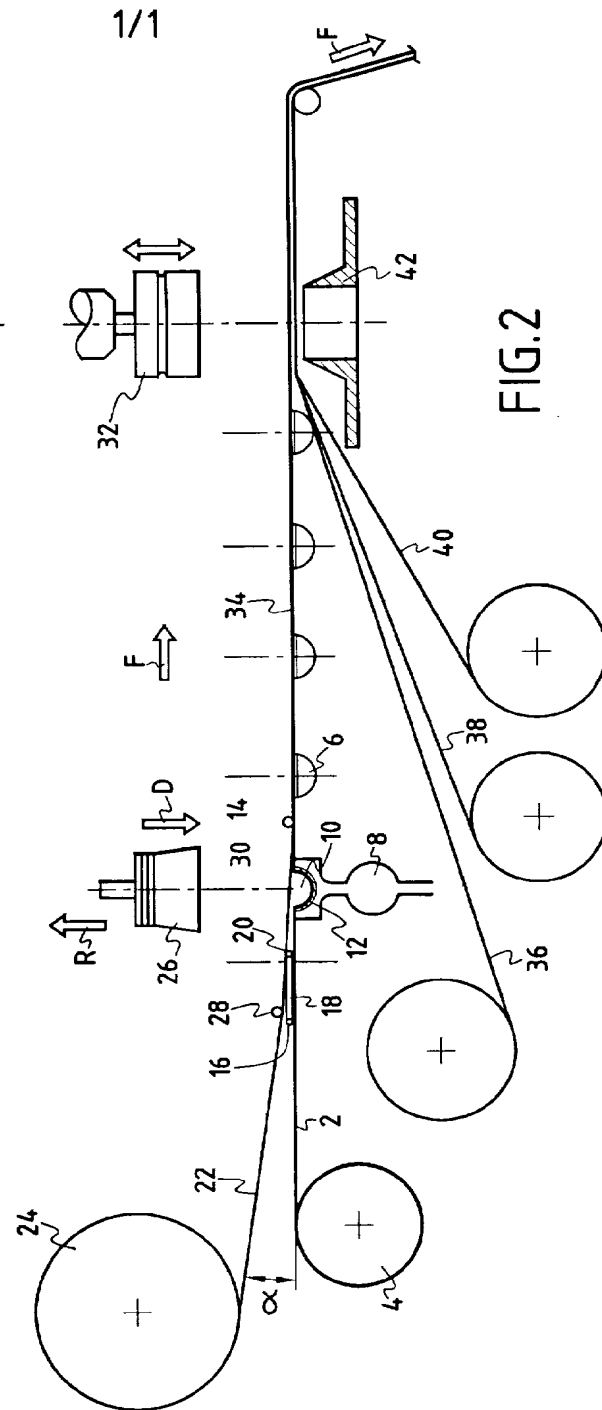
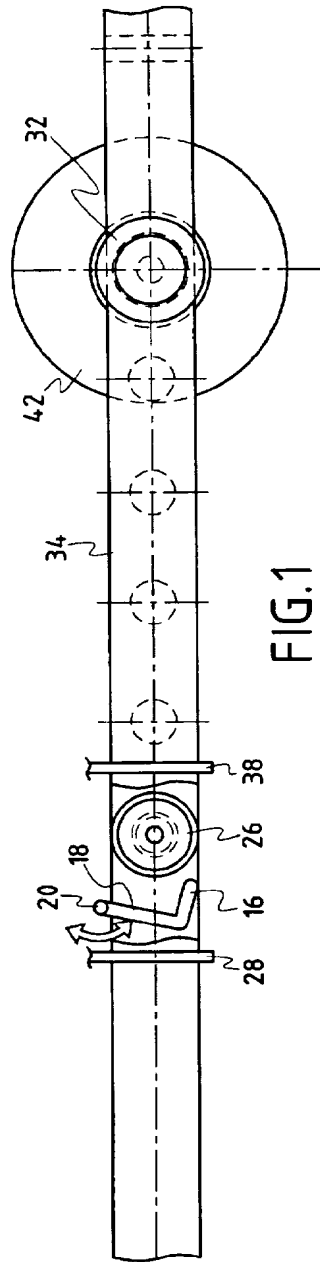
10           6. Procédé d'encapsulation selon la revendication 1 ou 5, caractérisé en ce que l'on crée une dépression entre une partie du premier film (2) déformable et une empreinte de façon à appliquer ladite partie de film contre la paroi interne de ladite empreinte pour constituer ladite poche (14).

15           7. Procédé d'encapsulation selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce qu'on scelle ledit premier film (2) et ledit deuxième film (22) au moyen d'un dispositif à ultrasons (26).

20           8. Application du procédé d'encapsulation selon l'une quelconque des revendications 1 à 7 à la confection de houppes, caractérisé en ce qu'en outre on applique et on solidarise au moins une première plaque de mousse (36, 38) sur la paroi externe dudit premier film (2) pour constituer les houppes.

9. Application à la confection de houppes selon la revendication 8, caractérisée en ce qu'en outre on applique une deuxième plaque de mousse et/ou de textile sur la paroi externe dudit deuxième film (22).

25           10. Application à la confection de houppes selon la revendication 8 ou 9, caractérisé en ce qu'en outre on applique un film de protection (40), constituant un opercule, sur ladite première plaque de mousse (36, 38).





# **RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE**

établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

2801179

N° d'enregistrement  
national

FA 581927  
FR 9914729

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	FR 2 644 425 A (ERCA HOLDING) 21 septembre 1990 (1990-09-21)	1,4	A45D33/34
Y	* page 17, ligne 1 - page 21, ligne 34; figures *	6,7	A45D40/00
	---		A61F13/40
X	WO 97 06073 A (COCKBURN HARRY GEORGE ; SNAP PAK PACKAGING SYSTEMS LIM (NZ)) 20 février 1997 (1997-02-20)	1,5	
	* page 9, ligne 13 - page 10, ligne 25; figures *		
	---		
Y	GB 2 237 258 A (AMERICAN CYANAMID CO) 1 mai 1991 (1991-05-01)	6	
	* page 27, ligne 1 - page 29, ligne 33; figures *		
	---		
Y	US 5 875 614 A (YOUNGS ROSS O ET AL) 2 mars 1999 (1999-03-02)	7	
	* revendication 28; figures *		
	---		
A	US 5 682 733 A (PERRONE ALDO) 4 novembre 1997 (1997-11-04)		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)
	---		B65B
A	DE 43 29 931 A (HOEFLIGER VERPACKUNGSFORSCH) 16 mars 1995 (1995-03-16)		
	---		
A	EP 0 845 411 A (HAYASHIBARA BIOCHEM LAB) 3 juin 1998 (1998-06-03)		
	-----		
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
7 août 2000		Jagusiak, A	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS			
<p>X : particulièrement pertinent à lui seul  Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un  autre document de la même catégorie  A : arrière-plan technologique  O : divulgation non-écrite  P : document intercalaire</p>			
<p>T : théorie ou principe à la base de l'invention  E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure  à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date  de dépôt ou qu'à une date postérieure.  D : cité dans la demande  L : cité pour d'autres raisons</p>			
<p>&amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>			